

JP 403297397 A

DEC 1991

<p>92-053622/07 D16 J04 (D13) HOUS- 18.04.90 HOUSE SHOKUHIN KOGY *J0 3297-397-A 18.04.90-JP-102347 (27.12.91) C12m-01/34 C12q-01/04 Determn. or presence of absence of microorganisms in sealed package - using gas-impermeable material contg. nutrient growth medium for microorganism C92-024106</p>	<p>D(3-K3, 3-K4, 5-H9) J(4-C3)</p>
<p>A sealed package which is gas-impermeable contains a substance with which microorganisms could propagate. At least a part of the wrapping material of the package is formed of a laminate composed of a gas-permeable material but which does not permeate microorganisms therethrough and a gas-impermeable material. The gas-impermeable material is cut so that the wrapped package is made to be gas-permeable but not to permeate microorganisms therethrough, and the package is kept under the condition of growing microorganisms so as to check the presence or absence of growth of microorganisms in the package.</p> <p>Pref. laminate is provided at the head space of the sealed package, a rubber plate is attached to the laminate, and small through-holes are made through the laminate so that the package is made to be gas-permeable but not to permeate microorganisms therethrough. Under the condition, microorganisms, if any, in the sealed package could propagate but could not go out through the package.</p> <p>USE/ADVANTAGE - Presence or absence of microorganisms in</p>	<p>the content (e.g., food) in a sealed package may rapidly be judged. (5pp Dwg.No.0/1)</p>

C 1992 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,

Suite 401, McLean, VA22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平3-297397

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月27日

C 12 Q 1/04  
// C 12 M 1/34

B

6807-4B  
8717-4B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 微生物の有無の判定方法

⑮ 特 願 平2-102347

⑯ 出 願 平2(1990)4月18日

⑰ 発 明 者 関 口 和 弥 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号 ハウス食品工業株式会社内

⑰ 発 明 者 田 口 昌 男 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号 ハウス食品工業株式会社内

⑰ 発 明 者 小 野 昭 宣 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号 ハウス食品工業株式会社内

⑱ 出 願 人 ハウス食品工業株式会 大阪府東大阪市御厨栄町1丁目5番7号  
社

⑲ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外8名

## 明 細 書

1. 発明の名称 微生物の有無の判定方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 微生物が繁殖可能な物質を収納密封してなる全体が非通気性の包装体であって、その包装体の少くとも一部分が、通気性があるが微生物を透過しない材料と非通気性材料との積層体で形成されている包装体の非通気性材料に切り込みを入れて該包装体を通気性があるが微生物非透過性とした後、該包装体を菌の増殖条件下に保持して微生物の増殖の有無を測定することを特徴とする、微生物の有無の判定方法。
- (2) 密封包装体のヘッドスペースに当る部分に積層体が設けられ、該積層体上にゴム板を付着させ、その上から該包装体に微小な穿孔を施して、密封包装体を通気性があり微生物透過性のない状態にする請求項(1)記載の判定方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、密封包装体に収納されている食品等の内容物中に、微生物が存在するか否かを判定するための方法に関する。

(従来の技術)

従来、密封包装体に収納されている食品等の内容物中に、微生物が存在するか否かを判定するための方法としては種々のものが知られている。例えば、日本食品工業学会誌Vol. 27、No. 11

(1980)、食品の物性第11集(1985)には、密封包装体に収納されている食品等の内容物中における微生物の増殖状況を、非破壊で観察する方法が記載されている。この方法では、内容物を充填した密封包装体を伝導型熱量計に入れた後、微生物増殖時に発生する熱を経時的に長時間、例えば4〜24時間測定することによって、微生物が被検体内に存在しているか否かを測定していた。従って、従来の方法では、微生物の増殖の進行状態を経時的に観察していたため、熱量計の使

用時間が長時間に及び、微生物の生命活動の有無を検知できるまでに長時間を要していた。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、密封包装体に収納されている食品等の内容物中に微生物が存在するか否かを、微生物の増殖の進行状況を随時的に観察することなく、より確実に且つより迅速に判定するための方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、包装体の少くとも一部を特定の積層体で形成し、そこに切り込みを入れて内容物が収納されている密封包装体の密封状態を解除して、微生物が増殖し易く且つその増殖が継続する状態にすると共にその状態を一定時間保持することによって、微生物の有無を短時間で且つより確実に判定できるとの知見に基づいてなされたのである。

すなわち、本発明は微生物が繁殖可能な物質を収納密封してなる全体が非通気性の包装体であって、その包装体の少くとも一部分が、通気性があるが微生物を透過しない材料と非通気性材料との

積層体で形成されている包装体の非通気性材料に切り込みを入れて該包装体を通気性があるが微生物非透過性とした後、該包装体を菌の増殖条件下に保持して微生物の増殖の有無を測定することを持つこととする、微生物の有無の判定方法を提供する。

本発明で微生物が繁殖可能な物質、つまり包装体内に収納する内容物としては、食品、薬品、化粧品等の固体、液体、ペースト、あるいはそれらの混合物を例示することができる。

これら内容物を収納する全体として非通気性の包装体としては、その少くとも一部又は全部が特定の積層体、つまり通気性があるが微生物透過性のない材料Aおよび非通気性材料Bの積層体で形成されていることが必要である。ここにいう通気性とは、微生物が増殖時に消費する酸素量に相当する程度の量が包装体外部から包装体内部に入る程度の通気性のことであり、当該酸素量は内容物の量、内容物の組成、対象となる菌の種類、温度等によって異なる。従って、材料Aの通気性があるが微生物透過性のない材料を選択するに当たって

は、これらの要因を基に適宜当業者が決定すればよい。一方、非通気性とは、上記通気性の逆で微生物が増殖時に消費する酸素量以下に相当する程度の非通気性のことであり、この場合も前記同様に通宜当業者が容易に決定することができる。通気性があり微生物透過性のない材質としては、紙を代表例としては例示することができる。また、非通気性材質としては、アルミ等の金属、ポリプロピレン、ポリエチレン等の合成樹脂を例示することができる。殊に、アルミ等の金属は気密性という点で極めて優れている。これらの材質を使用して少くとも一部分を積層体とするが、この場合包装体の内側になる層を非通気性の材料で構成するのが好ましい。しかしながら、反対の構成とすることもできる。

このように構成された包装体に内容物を収納し密封した後、積層体の非通気性材料に切り込みを入れて該包装体を通気性があり微生物透過性のない状態にする。このようにすることにより、包装体に外部から微生物が入ることがなく、当初から

内容物中に存在していた微生物が増殖し易く且つその増殖が継続する環境になることになり、密封包装体内に微生物が存在しておれば、当該微生物は増殖してくると共にその増殖が継続されることになる。一方、密封包装体内に微生物が存在していなければ、微生物の増殖現象はみられない。これによって、密封包装体内の微生物の有無をより確実に且つより迅速に判定することができる。密封包装体を通気性があり微生物透過性のない状態にする方法としては、密封包装体のヘッドスペースに当る部分を積層体で形成し、該積層体にゴム板を付着させ、その上から該包装体に針等によって微小な穿孔を施す方法、密封包装体のヘッドスペースに当る部分の積層体表面に穿孔等を施した後、その上に前記した非通気性のない材質を付着させる方法等があるが、前者の方法を採用すると、微生物の二次汚染を良好に防止することができる。尚、穿孔を施すために使用する針等は予め適宜方法によって殺菌しておくことが望ましい。

次に、上記処理を施した密封包装体を、菌が増

殖するのに要する期間保持する。この場合、該密封包装体を製造すると微生物の増殖および増殖の継続をより確実に実現させる環境にすることができ、図が増殖するのに要する期間を短くすることができると共に微生物の有無の判定を更に確実に且つ迅速にすることができる。上記保持する温度としては、約25～40℃が好ましいが、当該温度は判定しようとする微生物の種類によって当然異なってくるので、当該微生物の増殖適性温度域とするのが、微生物の有無の判定を確実に且つ迅速にするためには重要である。こうした温度条件下での保持時間は特に限定されないが、24～48時間保持すればほとんどの微生物は十分に増殖すると共に増殖の継続状態になっているので、この後、微生物の有無を判定すると確実性が増加する。

このようにして上記密封包装体を増殖条件下に保持した後に、適宜方法により微生物の有無を判定する。微生物の有無を判定する方法としては、熱測定法、寒天平板法、pH測定法等があげられる

が、微生物の有無の判定を極めて確実に且つ迅速に実施することができるという点で、熱測定法が最も好ましい。熱測定法とは、微生物が増殖する際に発生する熱量を測定する方法をいう。その具体的な方法を第1図に基いて説明する。

第1図は、内容物を充填した密封包装体（全体が積層体で形成されている。）を恒温体中に収納した時の、該恒温体の断面図を示すものである。図中、熱容量の大きな金属ブロックである恒温体1中に、内容物を充填した密封包装体2を収納する。半導体性熱伝導素子であるサーモモジュール3は、恒温体1と密封包装体2との間に生ずる温度差を電圧に変換するものである。このように、内容物を充填した密封包装体2を恒温体1中に収納した時点より、経時的に該密封包装体から恒温体へ流れる熱量、又は恒温体から該密封包装体へ流れる熱量を測定する。

本発明の方法により、微生物の有無の判定が容易にできるものとしては、大腸菌 (*E. coli*)、スタフィロコッカス・エピデルミディス (*Staphylo-*

*coccus epidermidis*) 等の通性嫌気性菌、バシラス属 (*Bacillus*)、シュードモナス族 (*Pseudomonas*) 等の好気性菌を例示することができる。

次に実施例により本発明を説明する。

(実施例)

実施例1

2.188×10<sup>-4</sup>mol/lの水酸化ナトリウムを含む、シュードモナス菌の濃度が2×10<sup>7</sup>/mlである、3.125×10<sup>-4</sup>mol/lのリン酸二水素ナトリウム水溶液1mlを調製し、これを500mlの殺菌処理したコーンスープに添加した。次いで、500ml容のゼーベルトタイプの積層容器（外表面からポリエチレン、紙、アルミ箔、ポリエチレンという順で積層されている）2個に、微生物の二次汚染がないような無菌状態で充填、密封した。2個の容器の内、一方の容器Aのヘッドスペースの部分に15mm×15mm×1mmにカットした接着剥付きゴム板（東レエンジニアリング製、商品名：粘着ゴム板）を貼り付けた後、該ゴム板の上から予め放射線殺菌した注射針で穿孔を施し

た。これとは別に、他の一方の容器Bはそのままの状態での何の処置も施さなかった。その後、上記2個の容器を恒温体（温度：30℃）中に81時間保持した。

このようにして、容器A、Bと恒温体の間を流れる熱量を81時間測定したところ、第2図から明らかなように、容器から発する熱量を電圧に変換した出力は18時間後にはほぼピークに達し、その後、徐々に出力は低下していった。ところが、低下の限界値は、容器Aの方が約400μVであるのに対し、容器Bの方は0か又はそれ以下の値になり、あたかも菌が存在していないかのような数値を示した。従って、27時間後に熱量を測定したのでは、容器Bの場合は菌が存在するにもかかわらず「無」という判断になり、一方、容器Aの場合は「有」という判断になり、菌の有無を正確に判断することができる。そればかりでなく、菌の増殖が認められる約9時間以降であれば、いつにても菌の有無を迅速且つ正確に判断することができるということがいえる。

## 実施例2

予めガス滅菌した500ml容紙製容器(実施例1に同じ)8個(№1~8)に無菌処理したコンスープを500mlずつ充填した後、1分間開放状態で室内に放置した。その後無菌的にシールを施し、8個中4個(№1~4)について、ヘッドスペース部分にゴム板を貼り、滅菌済み注射針で穿孔を施した。その後、8個を30℃で2日間振盪培養した後、伝導型熱量計にセットし、2時間のサーモグラムから収束値を求めた。その結果を第1表に示す。尚、各試料中に菌が実際に存在しているか否かを確認するために、各試料を開封して寒天平板法で確認した。

第1表

試料	収束値( $\mu v$ )	菌数(個/ml)
№1	20	0
2	1100	$3.0 \times 10^8$
3	750	$1.0 \times 10^8$
4	50	0
5	70	$6.0 \times 10^8$
6	50	0
7	150	$5.0 \times 10^8$
8	50	$1.0 \times 10^8$

上記結果から明らかなように、穿孔を施した試料(№1~4)において、菌数:0のもの(№1と4)については収束値が20~50で菌数が多いもの(№2と3)については750~1100というように、はっきりした違いがみられる。これに対し、穿孔を施していない試料(№5~8)の場合には、菌数:0のもの(№6)と菌数が多いもの(№8)とは共に収束値が50となっており、菌の有無をはっきりと判定することはできなかった。

## (効果)

本発明の方法によると、内容物中に微生物が存在していたか否か、つまり殺菌が不十分であったか否かをより確実に且つより迅速に判定することができる。また、密封包装体を通気性があり微生物透過性のない状態下におく方法が、例えば密封包装体のヘッドスペースに当たる部分の表面にゴム板を付着させ、その上から該包装体に針等によって微小な穿孔を施すという極めて簡単な方法によって容易に達成することができるので、特に高度な技術を必要とせず微生物の有無を判定できる。

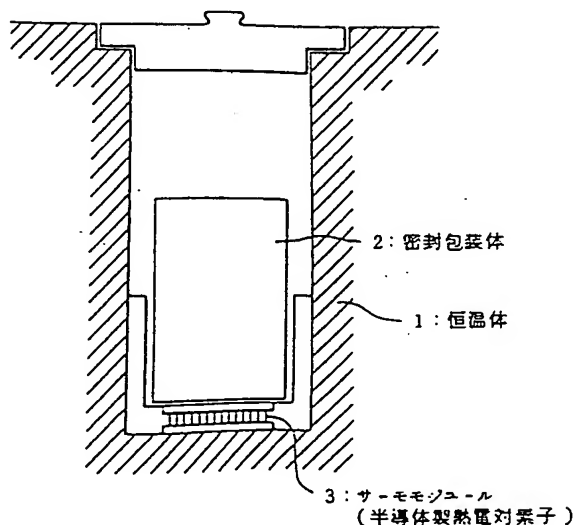
## 4. 図面の簡単な説明

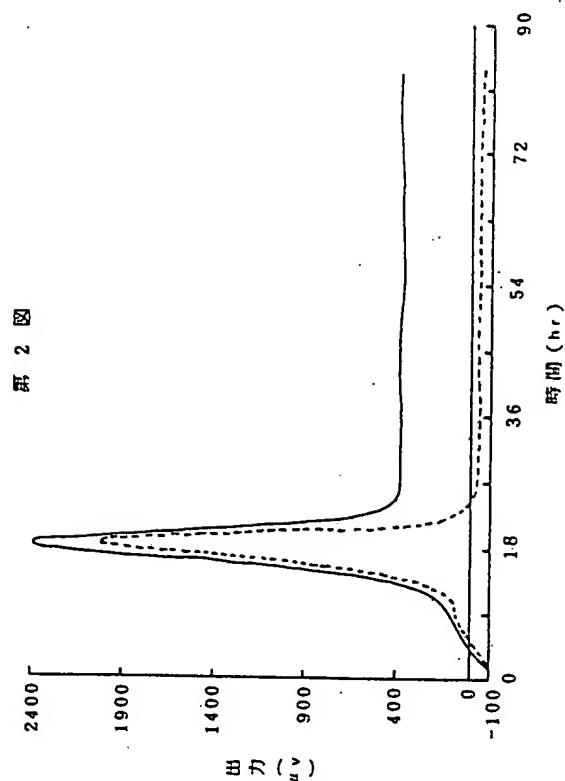
第1図は、内容物を充填した密封包装体を恒温体中に収納した時の該恒温体の断面図を示す。

第2図は、容器A、Bと恒温体の間を流れる熱量と、記録時間との関係を表わす。ここで、縦軸は容器A、Bと恒温体の間に生ずる温度差を電圧に変換した出力の値を示し、横軸は時間を示す。また、図中、———は容器A、-----は容器Bの場合を表わす。

図面の浄書(内容に変更なし)

第1図





特開平3-297397 (5)

手続補正書 (方式)  
2.8.21  
平成 年 月 日

特許庁長官 権 益 者 殿

1. 事件の表示 平成2年特許第102347号

2. 発明の名称 微生物の有無の判定方法

3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

名 称 ハウス食品工業株式会社

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号  
電話 (代) 211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村

5. 補正命令の日付 平成2年7月31日

6. 補正の対象 図 面

7. 補正の内容

願書に最初に添付した図面 (第1図) の弁理

・別紙のとおり (内容に変更なし)

方式 審 査 (市川)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**